HAND SOME
[10만원] 더한섬닷컴 10주년 혜택!
더한섬닷컴

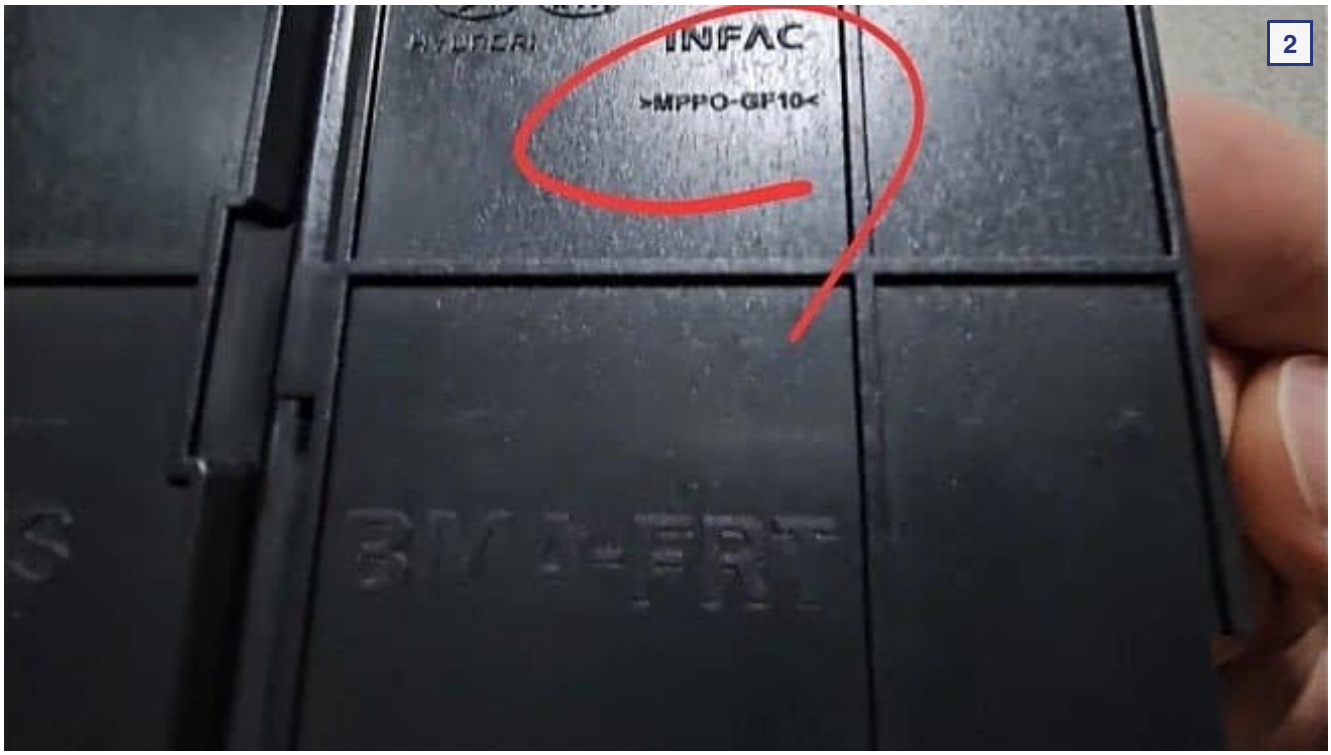
[일반] e-GMP 배터리팩 플라스틱 소재 정리

베멤 | 2024.07.17 15:29

갤로그가기

조회수 4747 | 추천 33 | 댓글 123

최근에 실내로 화염이 유입된 평택 EV6 화재 사고 관련해서, **e-GMP** 배터리팩의 소재가 뭔지 찾아보다가 흥미로운 자료를 발견했음.



2

소재별

검색

친환경 | EP | Specialty | HFFR | Olefin | PVC | Mater Batch | NDB | 고기능성

EP

소재 중분류	품명(Grade)	특성	용도	비고	첨부파일
ASA	HS6010	내후성	자동차 부품		
mPPO	HGE-651G10R	치수안정성, 난연성(1.5t V-1)	Battery cell housing	현대차	
mPPO	HGE-651V10LW	고충격, 고난연(0.8t V-0)	Battery cell housing	Volkswagen	
mPPO	HGE-651G30DS	치수안정성, HB, GF30%	자동차 부품		
mPPO	HGE-651G10HLW	치수안정성, HB, GF10%	Battery cell housing		
mPPO	HGE-651V10FR	치수안정성, 난연성(1.5t V-0) GF10%	Battery cell housing	현대차	
mPPO	HGE-651V20	치수안정성, 난연성(1.5t V-0) GF20%	Battery cell housing	Volkswagen	
mPPO	HGE-851	PA66/PPO_HB	자동차 부품	현대차	
mPPO	HGE-691FR	PA66/PPO_난연 (1.5t V-0)	자동차 부품	현대차	

Technical Data Sheet

Hanwha Compound

HGE™ 651V10FR_BKS

제품 특성

mPPO+GF10% Natural Color, 난연 V-0(1.5t), 내충격성

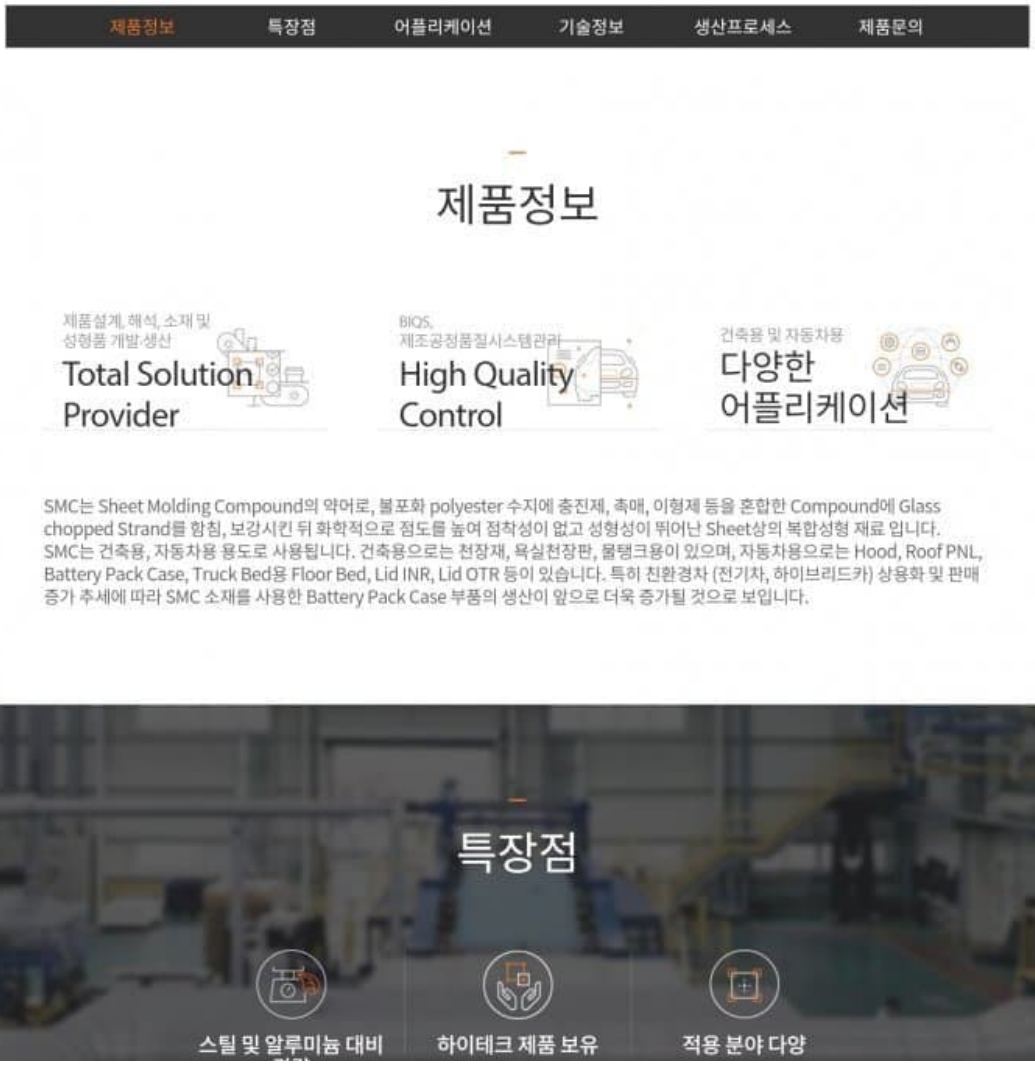
	측정 방법	단위	측정 조건	대표치
성질				
분류	ISO 1043	-		mPPO+GF10%
비중	ASTM D792	-	1.12~1.17	1.14
흡습율	ASTM D670	%	-	0.05
수축률	ASTM D955	%	-	MD 0.3 - 0.6
			-	TD 0.4 - 0.8
기계적 성질				
인장강도 (파단)	ASTM D638	MPa	≥45	77
항복강도	ASTM D638	MPa	≥45	77
신율	ASTM D638	%	≥5	5
굴곡강도	ASTM D790	MPa	≥75	110
굴곡탄성률	ASTM D790	MPa	≥2,300	4,050
영률	ASTM D638	MPa	≥2,400	4,160
충격강도 (Izod notched)	ASTM D256	J/M	≥90	95
전기적 성질				
비교트래킹지수(CTI)	ASTM D3638	Grade	≥2	2
열적 성질				
열변형 온도	ASTM D648	℃	≥115	142
난연성	UL94	1.5T	V-0	V-0
성형 가이드				
성형온도 범위		℃		270 - 290
금형온도 범위		℃		70 - 90
건조시간		h		2 - 4

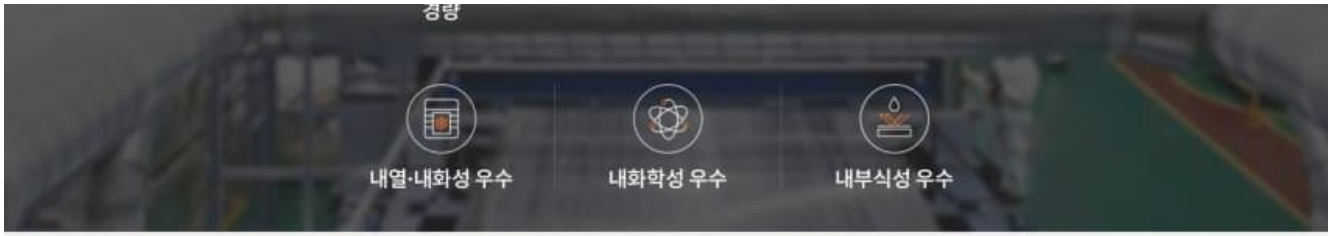
※ 위 수축률은 당소 자체 금형으로 측정한 시편에 대한 수축률이며, 수축률은 제품 형상이나 사출 조건에 의해 큰 차이가 발생될 수 있으므로, 금형수축률 반영 시 협의 필요합니다.

* 위 물성값은 당사에서 시험표준에 의하여 측정한 실험 측정치 입니다.
* 다른 특성이 추가될 시에는 위 물성값의 일부분이나 전체가 변경될 수 있습니다

플라스틱 모듈은 **mPPO(GF10%)**, 열변형온도 **142℃**

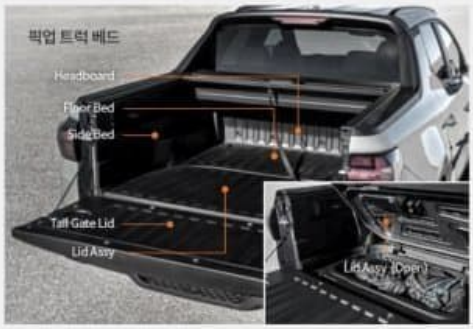
우리금융그룹
즐기기만 해도 놀라운 혜택이 쏟아져요!
우리금융그룹


제품정보
특장점
어플리케이션
기술정보
생산프로세스
제품문의
제품정보
제품설계, 해석, 소재 및 성형품 개발·생산
Total Solution Provider
BIQS, 제조공정품질시스템관리
High Quality Control
건축용 및 자동차용
다양한 어플리케이션
SMC는 Sheet Molding Compound의 약어로, 불포화 polyester 수지에 충진제, 촉매, 이형제 등을 혼합한 Compound에 Glass chopped Strand를 함침, 보강시킨 뒤 화학적으로 점도를 높여 점착성이 없고 성형성이 뛰어난 Sheet상의 복합성형 재료 입니다.
SMC는 건축용, 자동차용 용도로 사용됩니다. 건축용으로는 천장재, 욕실천장판, 몰탱크용이 있으며, 자동차용으로는 Hood, Roof PNL, Battery Pack Case, Truck Bed용 Floor Bed, Lid INR, Lid OTR 등이 있습니다. 특히 친환경차 (전기차, 하이브리드카) 상용화 및 판매 증가 추세에 따라 SMC 소재를 사용한 Battery Pack Case 부품의 생산이 앞으로 더욱 증가될 것으로 보입니다.



어플리케이션

자동차용



산업용

육상 천장재

도어 스킨

농기구

전기 배전함

기술정보

Testing Report (1736 SMC)	download
Testing Report (5145 SMC)	download

<어플리케이션 - 자동차용> 하단 우측의 사진에 주목.

6

[**HYUNDAI MOTOR GROUP**]의 **e-GMP** 플랫폼 사진이네.

[**한화첨단소재**] 홈페이지에 **e-GMP 배터리팩 상부/하부 커버** 모두 플라스틱의 일종인 **SMC**라고 적어놨음.
(배터리팩 내부의 '모듈' 하우징이 아니라, '배터리팩'의 상부/하부 커버 소재)

그리고 바로 아래의 <기술정보>에서 '**5145 SMC**'의 데이터시트 확인 가능.

○ Testing Report (5145 SMC)

시험항목	단위	결과값	시험법
인장강도	MPa	**161.0**	ASTM D 638
인장탄성율	GPa	**13.1**	ASTM D 638
굽힘강도	MPa	**249.8**	ASTM D 790
굽힘탄성율	GPa	**11.9**	ASTM D 790
I-Zod 충격강도	KJ/㎡	**88.8**	ASTM D 256
비중 [23/23℃]	-	**1.68**	ASTM D 792
흡수율	%	**0.14**	ASTM D 570
하중변형온도	℃	**200 이상**	ASTM D 648

강도와 탄성율, 비중은 설계 시 두께를 고려해야하는 값이니 참고만 하고,

하중변형온도(DTUL, 흔히 말하는 **내열성**)가 고작 **200℃** 밖에 안됨.

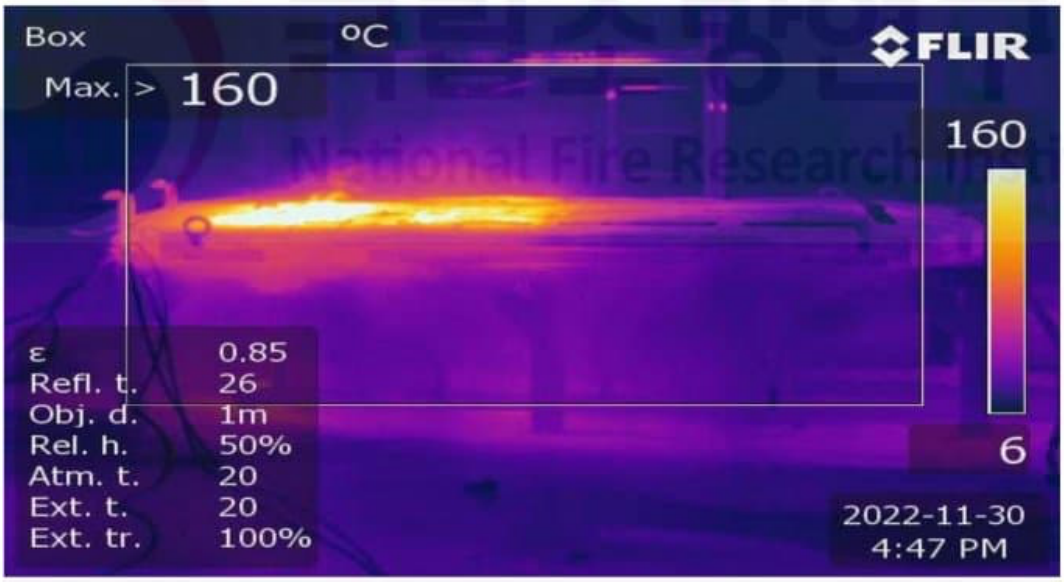
(사실 금속이 아닌 플라스틱이 **200℃** 씩이나 버티는게 대단한 것)

그래서 배터리팩에 플라스틱을 사용하는 **e-GMP**는 화재 시 무슨 일이 일어나는가?

20분 경과(A(左), B(右, 주수))

25분 경과(A(左), B(右, 주수))

[전기차화재 실증실험 비교]



[배터리팩 열화상 사진]

○ 열화상 카메라로 측정한 결과, 배터리팩 왼쪽은 모두 열폭주가 발생되었지만 상대적으로 오른쪽의 배터리모듈에서는 열폭주가 발생되지 않고 화재가 진압되었음.

https://m.dcinside.com/board/tesla/40396
2025/10/20, 3:22 PM
Page 11 of 37

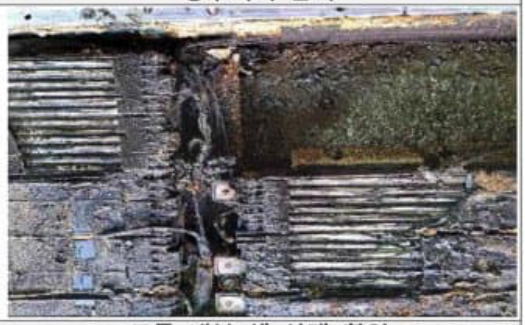
□ 전기차 배터리팩 화재진압 결과

○ 화재진압이 완료된 배터리팩 내부를 확인한 결과, 화재로 인해 절반의 모듈이 소훼되었지만 나머지 모듈은 화재진압이 성공하여 열폭주가 발생되지 않음.

전기차 배터리팩

상부커버 분리

셀 전압 확인(침수 방전에 의한 저전압 출력)



모듈 내부 셀 상태 확인

[배터리팩 내부 소훼상태]

또다시 [**국립소방연구원**]의 전기차 화재 보고서를 가져왔음.

<전기차 배터리팩 화재진압 결과>의 1번 사진을 보면 배터리팩의 상부 플라스틱 커버가 **800°C** 화염을 견디지 못하고 녹아내린 것을 확인할 수 있음.

그리고 [배터리팩 내부 소훼상태] 그림처럼 좌측 후방 '7번' **단일 모듈**에서 **열폭주**가 발생한 상황에서,

'배터리팩 하부 주수'를 통해 화재를 진압하여도 **인접 모듈 간 격벽이 없는 e-GMP**는 [1,2,3,4,5,6,7,8,23,24,25,26,27,28,29,30] 총 **16개 모듈**의 소훼(플라스틱 하우징 녹아내림) 및 **열폭주**로 확대되었음.

(비교군으로 화재진압을 수행하지 않은 **e-GMP** 배터리팩은 **단일 모듈**의 화재가 **전체 30개 모듈의 열폭주**로 확대됨. 배터리팩 안전성이... 이게 맞나...?)

[배터리팩 분해]

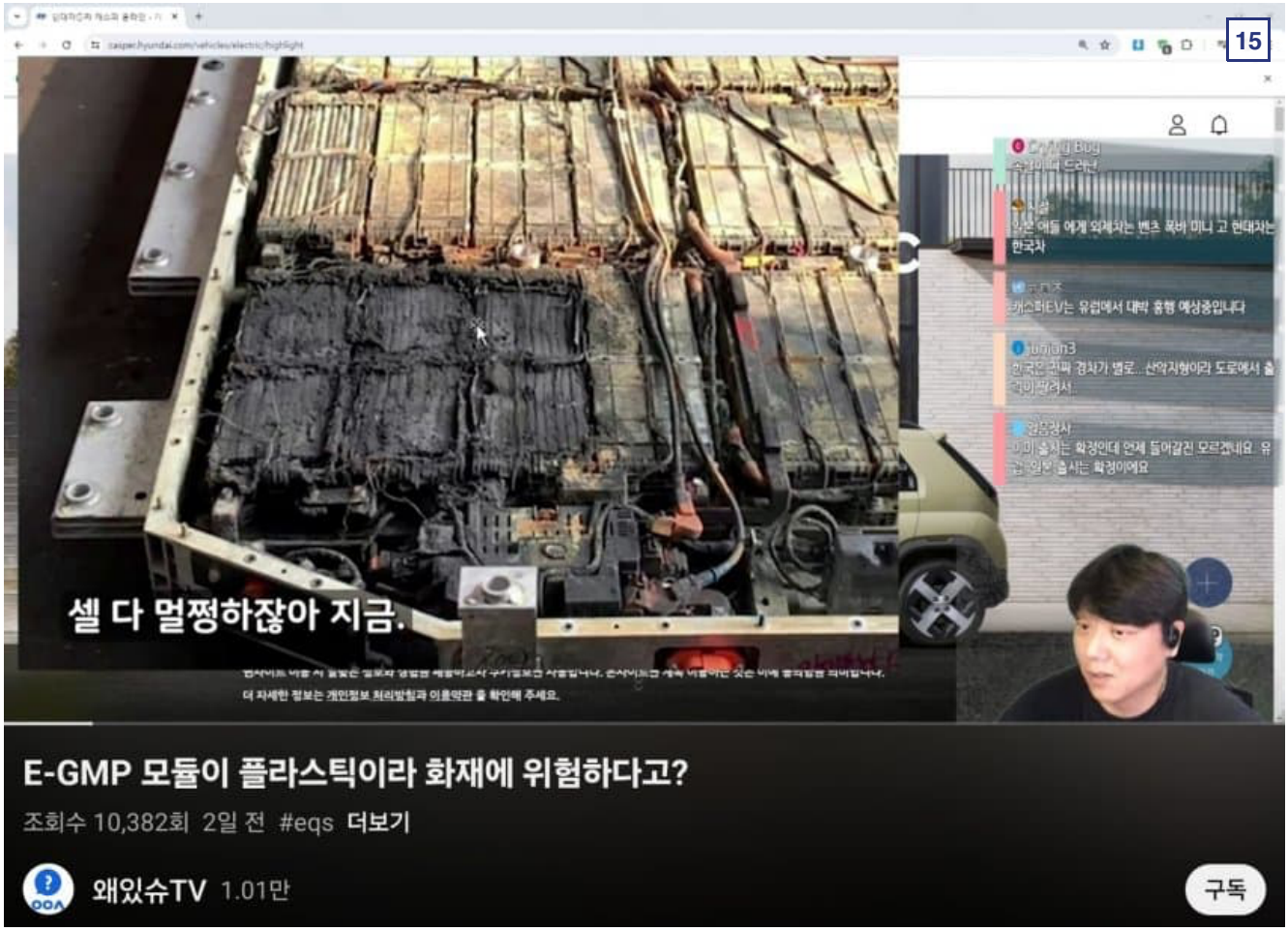
따라서 배터리 모듈의 측면만 얇은 금속 플레이트로 만들어봤자, 타사처럼 두꺼운 금속 구조물의 '**방화격벽**'이 아니면 **Thermal Propagation**(배터리 **열폭주**가 인접 셀로 확대되는 현상)을 막을 수 없음.

ID.4 배터리팩의 내부 구조. 12모듈 모두 **금속 하우징**과 두꺼운 금속 구조물(**방화격벽**)으로 둘러싸여 있음.

해당 e-GMP 배터리팩은 최대 32모듈임에도 **방화격벽**이 8구역 밖에 존재하지 않고, 그 마저도 배터리모듈의 고정을 위해 **방화격벽**의 높이가 **타사의 절반** 밖에 되지 않음.

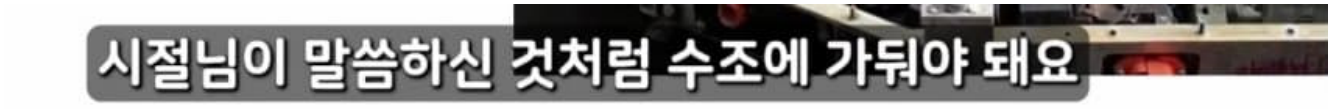
-> 소방연구원의 보고서와 같이 **단일 모듈 화재** 시 인접한 **16~30개 모듈**이 모두 **열폭주** 발생 가능.

('소방연구원'의 플라스틱 하우징 소훼, **열폭주** 발생 배터리셀 사진)



('그 유튜버'의 발언, "셀 다 멀쩡하잖아 지금.")

16

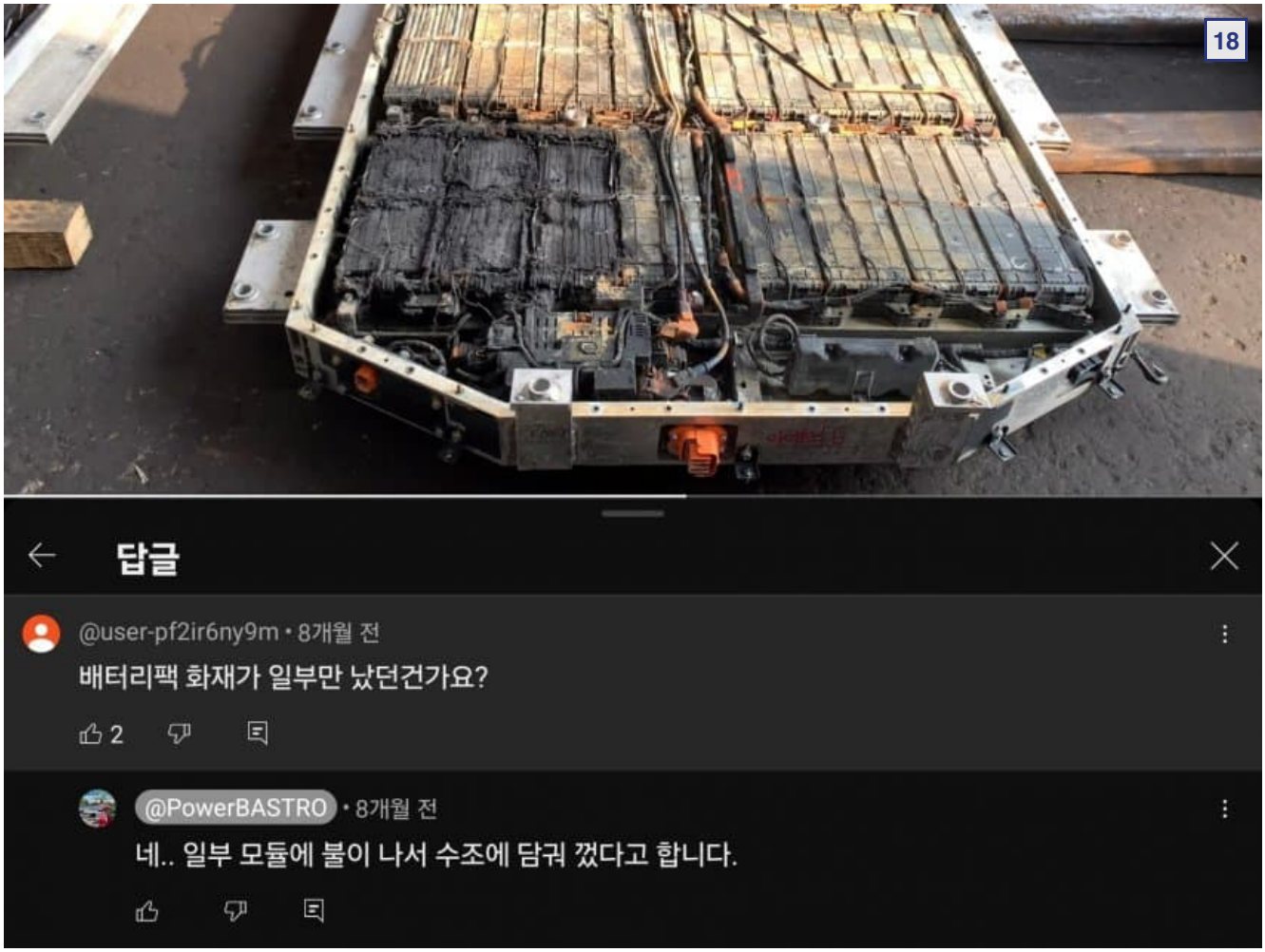


17

.

.

.



(화재 차량을 매입했던 배터리재사용 업체의 원본 영상, "일부 모듈에 불이 나서 수조에 담궈 껐다")

우리는 유튜버들의 뇌피셜이 아니라 [**국립소방연구원**]의 전기차 화재보고서를 통해, **e-GMP** 배터리팩의 플라스틱 소재(**배터리모듈 하우징**, **배터리팩 상부 커버**)가 얼마나 쉽게 녹아내리는지 확인할 수 있었다.

그렇다면 현대차는 이렇게나 화재에 취약한 **e-GMP** 배터리팩을 그대로 뒀을까?

.

.

.

아이오닉5 N부터 배터리 **열폭주** 시 Off Gas 방출을 위한 '**벤팅 밸브**'와,

위에서 다 녹아내린 상부 커버를 보호하기 위해 '**내화 시트**'를 적용했음.

(파우치셀은 Vent를 포함한 안전장치가 없어서 배터리팩에 벤팅 밸브가 필수적인데, 이걸 이제야...?)

참고로 '일부' 제조사 알바들이 그렇게나 깎아내리는 폭스바겐과 테슬라는 각형/원통형 배터리셀에 Vent가 있음에도 배터리팩에 Venting/Equalizing Valve를 추가로 설치해놨음.

(당연히 LG 파우치셀을 사용하는 ID.4도 Equalizing Valve가 있음)

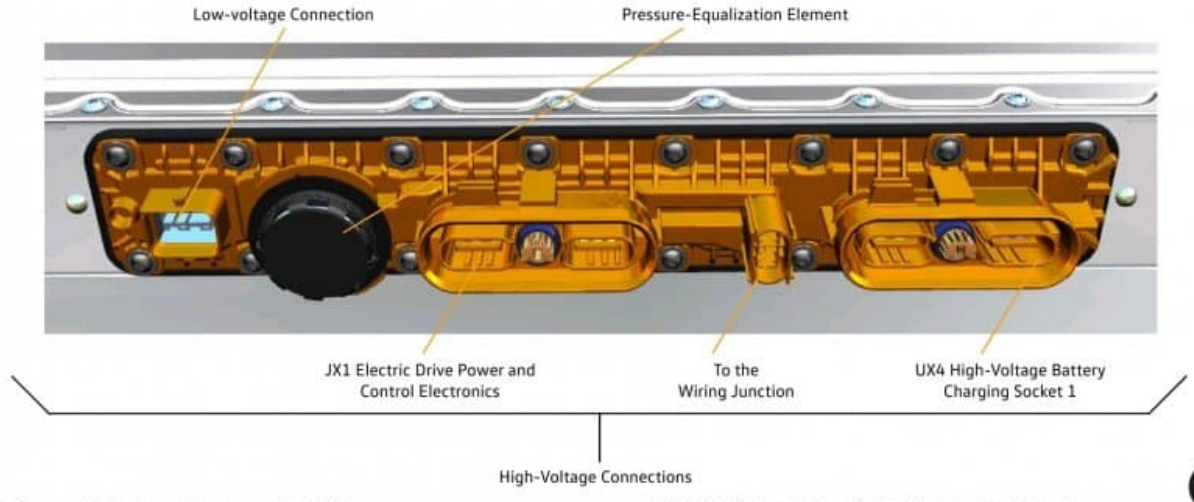
20

(TESLA 홈페이지 모델3 고전압배터리 정비지침서)

21

High-voltage System Components

AX2 High-Voltage Battery 1 - Electrical Connections in the AX2



36

Assignment of the low-voltage connection T32g:

- Terminal 30
- Terminal 30C
- Terminal 31
- J234 Airbag Control Module
- G898 High-Voltage Battery Coolant Temperature Sensor 1
- G899 High-Voltage Battery Coolant Temperature Sensor 2
- Pilot line
- Z132 Heating Element (PTC) 3
- Powertrain CAN bus
- V590 High-Voltage Battery Coolant Pump
- V683 Mixing Valve for High-Voltage Battery Warming
- V696 Mixing Valve 2 for High-Voltage Battery Warming

33

(NHTSA 폭스바겐 ID.4 고전압시스템 기술보고서)

결론.

1. 현대기아 e-GMP 배터리팩의 상부, 하부 커버는 내열성 200℃ 플라스틱이다.

2. 소방연구원 보고서에 따르면 e-GMP에서 단일 모듈 화재 발생 시, 배터리팩 상부의 플라스틱 커버가 녹아내리고 인접한 16~30개 모듈으로 열폭주가 확대될 수 있다. (Thermal Propagation)

3. 현대기아차는 이런 문제점을 개선하기 위해서 아이오닉5 N부터 내화 시트와 벤팅 밸브를 적용하였다.

4. 테슬라까지 갈 것도 없고, 폭스바겐의 MEB 역시 e-GMP보다는 배터리 열폭주를 지연시키는 설계(금속 하우징, 방화격벽, 벤팅 밸브)가 철저하게 구성되어있다.

5. 반드시 e-GMP를 사야한다면 (그나마 열폭주 지연설계가 반영된) 아이오닉5 N을 구매하자.

자료 출처는 저기 '배터리 멀쩡하다는 유튜버'와 관련 캡쳐를 제외하면, 전부 공신력 있는 [**국립소방연구원**], [**NHTSA**], [**TESLA**], [**한화첨단소재**], [**현대차 신차발표회**]에서 가져왔으니 반대의견 적극 환영함.

더 좋은 자료가 있으면 자잘하게 추가할 수 있지만 논지가 바뀌는 경우는 없을 것.

어디 펨코나 다른 커뮤니티에 퍼가도 상관 없음.

- dc official App

33
9
개념
5
비추
실베추
스크랩
공유
신고

다웰바전문 본건축자재
다웰바 / 디웰바/ 어셈블리 다웰바 / 접속슬라브 / KS지수…

목록보기
글쓰기

댓글 [123]

댓글 등록 | 본문 | 등록순

테갤러1(219.241)
존나 박식하노ㄷㄷ 많이 배운다
2024.07.17 17:05

려잉⏰
800도 넘어도 버티는 내열플라스틱 있으면 소개좀 해줬으면. 이거있으면 국방과제 개꿀딱으로 받아오기 가능함
2024.07.17 17:20

베멤
이쯤되면 GFRP가 아니라 '플라스틱 섞인 GF' 아닐까.
배터리팩 내화 시트에 사용하는 마이카실드(운모판재)가 최대 1000°C인데 저렴한 돌덩어리 놔두고 최첨단 고분자수지(실제로 한 말)를 e-GMP에 적용했다고??
2024.07.17 17:30

DJ존
1.너는 아이오닉5N부터 적용이 된 개선방식이 열폭주에 효과가 있을 것이라고 보니?

2.이번에 나오는 EV3 EV4 EV5 아이오닉7부터는 아이오닉5n과 같은 개선방식이 적용이 될 것이라고 예상하니?
2024.07.17 18:37

베멤
1. 해당 설계는 타사에서도 사용하고 현대차 역시 아5N 신차발표회에서 '열폭주 지연 강화 설계'라고 소개했으니 유의미한 효과가 있을 것.

2. EV3~5는 이름만 e-GMP지 배터리팩 구조가 다르니 확답 못함.
아이오닉6~9는 아5N처럼 내화시트, 벤팅밸브 적용할 가능성이 높겠지.
2024.07.17 18:45

DJ존
ev 345는 결국 출시해서 까 봐야 알 수 있다는거지? 아이오닉5,ev6랑은 다르니까.
2024.07.17 18:47

베멤

벤팅밸브 부품가격 상당히 비싼데 EV3같은 소형차에도 적용했다면 아5N처럼 홍보자료 만들지 않았을까?
2024.07.17 18:49

ㄴ 려잉⏰
찾아보니 아이오닉5 페리부터 5N과 같이 내화시트, 벤팅벨브 들어감
2024.07.17 18:52

ㄴ DJ존
오. 아이오닉5페리가 들어갔으면, ev시리즈도 기대해볼 수 있겠네. 설마 원가절감한다고 안전장치를 안넣었겠어? 설마?
고맙다.
2024.07.17 18:56

댓글돌이

손흥민, 美 복귀 후 경사 났다…팬들 오열

테갤러2(175.193)
이새끼 진짜 차쌈 아님? 왜 차쌈 영상이랑 내용이랑 이렇게 일치함
2024.07.17 18:51

테갤러3(121.145)
그 쪽 회사 좋아하는 새끼들은 끝까지 모른체하겠네. 대단하다
2024.07.17 21:02

ㅇㅇ(121.164)
나도 궁금해서 이래저래 찾아보니까 SABIC에서 글라스파이버 베이스로 FR-PP섞어서 만든 재질 있더라
근데 걔도 시트보니까 0.66mpa에서 변형되는 온도가 2~300도 남짓이더라고
그건 그렇고 E-GMP의 발화요인이 친환경냉매의 영향이 크다 라는 부분에 대해서는 어떻게 생각함?
2024.07.17 21:49

ㄴ 베멤
내가 다뤄본 칠러는 연식이 있는 수백 usRT급 터보냉동기라서 R134a밖에 모르기는 한데, R1234yf도 기본적으론 '아주 약한' 가연성일 뿐 배터리처럼 폭발하지는 않음.

유튜브에 연소실 만들어서 강제로 폭발시키는 영상도 있던데 600°C로 꾸준히 압축+가열해야 겨우 연소가 지속되는 수준, 냉매 때문에 배터리 열폭주가 발생했다는건 이해할 수 없음.

당장 테슬라도 r1234yf를 수퍼매니폴드에 1kg씩 적재했는데도 냉매때문에 열폭주 일어났다는 이야기는 안나오잖음.
2024.07.17 21:56

ㄴ ㅇㅇ(121.164)
그렇구나 항상 정보 잘 보고있다 화이팅
2024.07.17 21:59

ㄴ 베멤

https://youtu.be/FjP_uaxlhkA?si=91hXjToaFKU7QyhY

600℃ 연소실에서도 이정도로 화염 유지가 어려운데 개방된 야외 도로에서 냉매 화재라고 해봤자 '광교 아이오닉5 좌회전 연석충돌'처럼 즉시 소화될거라고 생각해

2024.07.17 22:00

ㄴ ㅇㅇ(121.164)

와 멱살잡고 불붙이는데도 꺼져버리네 ㅋㅋㅋ

2024.07.17 22:04

ㅇㅇ(118.42)

페리 된 아이오닉이랑 Ev6는 개선된 플랫폼이야?

2024.07.17 23:45

ㄴ 베멤

플랫폼은 여전히 e-GMP인데 배터리팩 용량이 동일한걸 보면 아마도 아5N처럼 벤팅밸브, 내화시트가 적용되었겠지

2024.07.17 23:47

ㅇㅇ(1.234)

데이터시트 보면 플라스틱 치곤 ㅅㅌㅊ긴 한데 왜 안 금속?

2024.07.18 00:05

ㄴ 베멤

"비중 1.7"
금속보다 저렴하고/가볍고/성형이 쉬움.
물탱크나 욕조가 SMC 플라스틱 사용함

2024.07.18 00:08

테갤러4(61.80)

저 유튜버는 저 짤보고 셀 멀쩡하다고 한거임?ㄷㄷ

2024.07.18 00:30

ㄴ 베멤

내가 보기엔 3번 모듈(화재부위 중앙)은 아예 셀이 관통된 것 같은데,
"배터리는 멀쩡하니까 외부 화재로 상부 커버만 녹았다. 이래도 열폭주 없는거 보면 단열 성능 확실하다" 라고 주장함.
(이어지는 "바보야? 눈이 없어?" 자학개그)

공학박사 운운하기 전에 단열/내열/난연/불연 구분부터 해야할듯.

https://youtu.be/8Ws-K4tU5hM?si=vxteZNX1XIZs2hAt

2024.07.18 01:02

ㄴ 베멤

다시 보는데 너무나 당당하게 "배터리 내부에는 산소가 없다, 더이상 산소가 공급되지 않기에 탈 일이 없다" 주장하시네...

삼원계 양극재 화학식이 Li(Ni,Co,Mn)O2인데 고온에서 전해질과 반응하면 산소가 떨어져나올까, 안나올까?

LIB에서 산소발생이 안된다면 화재 시 뭐하러 힘들게 수조에 집어넣나, 질식소화포 덮어버리면 바로 불 꺼질텐데
2024.07.18 01:04

ㄴ 테갤러7(222.106)
외부 충격 정도로 쇼트 상태가 나거나 고의 적으로 누가 불을 마구 붙이지 않는 이상 그럴 일 자체가 없다 라고 대답함
2024.07.19 00:33

ㄴ 베멤
이것 역시 소방연구원 보고서에 있는 내용.
저 플라스틱이 녹는 온도를 질문한 시청자가 예리한게, 분리막이 135°C(PE)~166°C(PP)에서 녹기 시작하고 NCM 양극재가 200°C 미만에서 열분해되며 산소가 발생함.

저 플라스틱의 '내열'성이 1100°C든 200°C든 녹아서 셀이 완전히 노출되었다는건 배터리셀 온도 역시 플라스틱 하우징의 녹는점 이상으로 가열되었다는 의미
2024.07.19 06:04

테갤러5(121.141)
반대의견 아무도 없네
2024.07.18 10:56

ㄴ ㅇㅇ(119.200)
잘모르거든
2024.08.11 10:27

댓글돌이

'전국 빵지순례' 명소 주인공들이 '한 자리'에 모인 이유

테갤러6(211.114)
이 논리를 잘 생각해보면 결국
열폭주를 막기 위해서는 두꺼운 격벽이 필요하다
2024.07.18 17:33

ㄴ 테갤러6(211.114)
쓰다가 엔터 눌렸노..

암튼 격벽이 필요하다 -> 무게가 증가하고 물리적인 배터리 설치 공간이 작아진다
는 것은 결국 같은 용량대비 에너지 효율이 좋은 ncm 삼원계 배터리가 향후 더 좋아질 것이라는 결론!
2024.07.18 17:34

ㄴ 베멤
LFP는 CTP하면 배터리팩 내부에 격벽 거의 없이 집적률 80% 찍더라. 삼원계는 현재 60% 내외

2024.07.18 17:39

테갤러7(222.106)
직접 물어봐야징~
2024.07.19 00:10

테갤러7(222.106)
물어봐도 저게 무슨 셀이 파손된거냐는데 니가 시간되면 반박하셈.
2024.07.19 00:37

ㄴ 베멤
https://youtu.be/qJ8Z5q0f5jw?si=PtOV75ChWrUtW-GB

나는 원본 영상을 봤으니 저게 배터리 손상이라고 단호하게 주장하는 것.
소방연구원 보고서 읽어봐도 육안으로는 열폭주가 발생한 셀과 아직 발생하지 않은 셀을 구분하는게 쉽지 않음.
Vent가 없는 파우치셀은 Off Gas가 어느 방향으로 분출될지 알 수 없거든.

결국 위 유튜브 사진도 본문에 추가했음
2024.07.19 05:39

ㄴ 테갤러7(222.106)
??????? 불이 났어도 셀이 파손된게 아니라는데 뭔 말임 반박이 아니네 이건
2024.07.19 13:06

ㄴ 베멤
배터리 모듈 3개에 불이 나서 수조에 담궈 껐다 = 배터리 셀에서 화재가 발생했다
2024.07.19 13:09

ㄴ 테갤러7(222.106)
셀에 파괴되려면 아예 펑 하고 터져야 된다고 하면서 배터리 업계 관련 사람들은 다 아는 사실이라고 떡 하니 말하드만 거기에 대한 반박은 1 도 없네
2024.07.19 15:27

ㄴ 테갤러7(222.106)
결국 업계 사람이라는 유투버가 셀 파괴된거 아니다 모르는 사람들은 파괴 된 걸로 본다 라는 발언에 대해서 니 반박은 걍 파괴 된 것이라고 말하는 것 뿐임. 그게 손상이라는 발언은 어디도 없음
2024.07.19 15:28

ㄴ 테갤러8(121.164)
니가 하고싶은말은 관통흔처럼 보이는 셀 말고 나머지는 형태가 그대로니까 손상없이 멀쩡하다 라는걸 주장하고 싶은 거임?
2024.07.19 17:18

ㄴ 테갤러7(222.106)
ㄴ 내 주장이 아냐 근데 주장에 대한 반박이 아니잖아 저건. 야 내가 볼 때 저건 손상 된거야 vs 아니야 이거 싸움인데 그게 싸움이 된다고 생각하냐?
2024.07.19 17:22

ㄴ 베멤

원본 사진의 배터리팩을 소유한 업체에서 배터리 '모듈' 화재라고 했음.
혹시 배터리 '모듈' 화재에서 200~1100°C에 노출된 배터리 '셀'은 열폭주도 없고 아무 데미지 없다는 개소리를 진심으로 믿는건 아니지?

나는 친절히 [소방연구원]의 실제 e-GMP 열폭주 배터리셀 사진까지 가져왔음.
그런데 해당 유튜브 채널에서 "배터리 멀쩡하다"고 주장하는, "딱 보면 다 안다"는 '실체 없는' 배터리 업계 관련자는 대체 어디 소속이길래 니가 그렇게나 신뢰하는거야?
2024.07.19 18:20

ㄴ 테갤러7(222.106)
같은 사진 보면서 한명은 파괴된거 아니다 넌 파괴된거다 이러는데 저 위에도 보이지만 그 사람은 셀 파손 될 때는 셀이 그냥 터져버린다고 했음 난 그거에 대해 확인할 마음이 없음 근데 니 말로는 반박이 안됨. 난 이쪽 전공이 아니니까. 분명히 셀 모양이 어느 정도 유지되어 있다 라고 영상에서 말함. 니 말도 그렇고 저쪽 말도 그렇고 둘다 신뢰 할 수 없음 근데 니 말은 지금 반박이 아님.
2024.07.19 18:35

ㄴ 테갤러7(222.106)
니가 반박을 할거면 저 사진이 파손된 상태가 분명하다는 걸 이야기 해야 됨. 아무 데미지도 없다고 말하는 게 아니라 셀 모양이 어느 정도 유지되어 있다. 셀 파손은 그 셀 자체가 다 날라간다 이런 식으로 말함 가서 영상 다시 보고 와라
2024.07.19 18:36

ㄴ 테갤러7(222.106)
간단하게 말해서 넌 저게 파손된거다!! 라고 말하고 저 위에 영상에 나온 유투버는 아니다 !!! 이러는 건데 누구도 거기에 대해서 근거가 없음. 반박이 아니라니까 지금 그게 ?
2024.07.19 18:39

ㄴ 베멤
1. 관통자국이 보인다.
2. 모듈화재라서 셀이 화염에 노출되었다.
3. 상부 플라스틱 녹는 점 이상의 온도에는 셀 분리막도 녹아내려서 열폭주로 이어진다.
4. 파우치셀은 벤트가 없어서 니가 보는 상부 외에도 하부, 측면으로 파열이 발생할 수 있다.
5. 소방연구원 열폭주셀 사진에서도 파우치를 찢고 800°C 화염을 뽑아냈지만 상부만 보고선 손상 자국을 찾기 힘들다.
2024.07.19 18:47

ㄴ 테갤러7(222.106)
https://www.youtube.com/watch?v=8Ws-K4tU5hM
2024.07.19 18:51

ㄴ 베멤
이미 근거는 질리게 말했는데 니가 이 악 물고 귀 닫고 무시하는 중이잖아.

전체적으로 배터리팩은 멀쩡하지만 배터리셀 형태가 변형되었음. 이게 상부가 아니더라도 측면이나 하부로 Off gas가 분출되었다는 의미라고
2024.07.19 18:51

ㄴ 테갤러7(222.106)
다시 가서 보셈 1분 40초 쯤 부터. 셀이 파우치 형이므로 셀이 터져야 된다. 셀이 터져서 분출이 되면서 불이 붙어야 된다. 셀이 탔으면 원형 유지가 될리가 없다. 이건 상식이다. 녹는점은 말할 이유가 없다. 녹는점 된다고 불에 타는게 아니

다. 셀에 불이 붙었냐? 안 붙었다. 셀이 다 멀쩡하다. 겉에만 탄거다. 이걸 가지고 구별을 못 한다고? 셀에 화재가 나면 파우치가 터진다. 그 쪽으로 불이 붙어서 쏘듯이 나간다. <---------- 이걸 보면서 든든한거 아니냐? 불이 번지지도 않았다.
2024.07.19 18:53

ㄴ 테갤러7(222.106)
하부로 분출됐다고 하는데 분출된 모습이 어떤거냐니까 ? 옆에 터졌다며? 저 사진에 측면이 어디 나옴;
2024.07.19 18:55

ㄴ 테갤러7(222.106)
셀에 열폭주가 발생했다? 그럼 진화되기 전에 전소되버린다. 도 있음
2024.07.19 18:56

ㄴ 베멤
그러니까 위에 반론근거 적어놨잖음.

0:28 "이건 외부에서 불이 셀로 간 경우"
-> 그 배터리팩 보유업체에서 배터리 '내부' 모듈 화재라고 못박았다니까?

지금 배터리 열폭주해서 모듈 플라스틱 다 녹아내린 사진을 "셀 멀쩡하다"라고 호도하려니까 앞뒤가 안맞는 말을 씨부리는거지, 나는 위에서 셀 손상이 확실한 증거를 말했으니 안믿긴다면 내기라도 하자.

지금 차타고 배터리재활용 업체 찾아가서 사진의 저 배터리팩 매입해올테니
2024.07.19 18:58

ㄴ 테갤러7(222.106)
니 글 다 읽고 저 영상 다 봐도 니 글은 정확한 반박이 아냐 니 의견이지. 결론이 난게 아니라고. 이건 걍 논리적으로 잘 살펴만 보면 나올 수 있는 결론임. 니가 말한 하부? 사진 없음. 측면? 사진 없음. 확인 안됨 소방당국 저 실험영상만으론. 지금 유툽에서 뭐라 뭐라 떠드는 걱들 중에 아무것도 명확하게 결과를 보여준 영상이 하나도 없음.
2024.07.19 19:00

ㄴ 테갤러7(222.106)
그러니까 거긴 폐품 업체잖아 폐품 업체에서 하는 말이 신빙성이 있냐고. 그게 어떻게 반박이야. 그냥 루머 양산이지.
2024.07.19 19:02

ㄴ 베멤
눈 크게 뜨고 사진 잘 봐라.
a. 배터리팩 내부 왼쪽에서 3번째, 3번모듈 좌측의 금속 엔드플레이트가 휘었고 상부에도 함몰(또는 관통) 흔적이 있음.
b. 모듈 3개 모두 전체적으로 평활도를 유지하지 못할 정도로 뒤틀림이 발생했음.
-> 열폭주로 파우치가 부풀다가 Off Gas 나왔음
2024.07.19 19:02

ㄴ 테갤러7(222.106)
그 이상은 나중에 내가 또 직접 물어 봄 언제가 될지 모름
2024.07.19 19:03

ㄴ 베멤
그러니 내기에 응하면 라이브스트리밍 켜고 폐차장 입장해서 해당 배터리셀 적출하고, 진짜 손상 하나 없는지 확인해준

다니까?

지금 니 행동은 증거를 가져와도 자기 마음에 안든다고 인정 안하는 모습이라고.
2024.07.19 19:04

테갤러7(222.106)
뭔 말도 안되는 소리를 해 니 말이 어떻게 "증거"가 되냐 도대체 ㅋㅋㅋ 진짜 어이가 없네 이 글 전체에 어디에도 증거는 없어 니 의견 뿐이지. 그건 증거와 반박이 아니에요. 내기니 뭐기 헛소리 하면서 협박이나 하잖어 벌써 그러면서 뭔 증거를 따짐 지금 애초에 억누르는 거지. 진짜 증거와 반박이 뭔지 모름? ㅋㅋㅋ
2024.07.19 22:43

테갤러7(222.106)
애초에 저 사람 말도 증거가 아니고 니 말도 증거가 아냐. 현상에 대한 의견들 뿐이지. 그걸 반박이라고 하는 건 아무런 의미 없이 말싸움 밖에 안 하는 거지. 공신력 있는 증거를 가지고와서 그걸 이야기해. 사진 딸랑 올려놓고 이건 이거거든? 이렇게 말하면 그게 어떻게 증거고 반박이냐 ㅋㅋㅋ
2024.07.19 22:45

테갤러7(222.106)
한 가지 논리 허점만으로 무너지는게 어떻게 증거고 반박이야. 위에 업체 어쩌고 하면서 니가 주장했지? 너는 배터리 폐기 업체가 무슨 공학적 권위와 증명 능력, 이런 걸 가지고 있는 곳이라고 생각함? 거기 영상과 발언이 증거가 됨?? 누가 그걸 근거라고 생각함. 새상에 어떤 실험이 "폐기 업체" 직원 의견을 인용함?? 말도 안되지? 논리적 허점이 심할 수 밖에 없는건 인정하는데 그렇기 때문에 이 글에는 아무런 증거와 반박이 없어. 그냥 일개 갤러의 의견만 있는 거지. 니가 실험한다고? 그게 어떻게 증거가 됨??? 응?? 자동차 연구소 운영하심?? 그래서 내가 가서 반박해보라고 한거야 ㅋㅋㅋ
2024.07.19 22:49

베멤
a. 함몰 또는 관통 흔적
b. 배터리 셀 정렬 불량
c. 엔드플레이트 휘어짐

손상 과정도 설명했고 확실한 외부 손상 증거도 제시했음.
니 눈에는 안보이는거야, 아니면 눈 감고 모르쇠로 일관하는거야?

사진을 설명해줘도 증거로 인정을 못하겠다니까 폐차장 가서 원본 배터리셀 사오겠다는거잖아. 출장비 정도는 받아야지
2024.07.19 22:50

베멤
외부 손상의 증거가 있냐고 물어봄
-> 폐기물 업체에 무슨 공학적 권위와 증명능력이 있냐 (???)

아니 파우치셀 표면에 스크래치가 있는지, 관통/함몰/파열이 존재하는지 확인하는게 '공학적 권위'와 '증명능력' 씩이나 필요한 일이었냐?
2024.07.19 22:53

테갤러7(222.106)
자꾸 자기 뇌피셜을 근거랍시고 들이미는데 니가 말하는 건 근거가 아니야.....착각 좀 하지마 진짜....니가 뭔데 니 의견

이 근거야??? 이러고 있는데 거기다가 계속 니 뇌피셜만 들이밀면 어쩌라고 ㅡㅡ 야 막말로 니가 주차장에서 실험하면 그게 근거가 될 거 같냐? 이 새끼는 말귀를 못 알아 먹네 진짜
2024.07.20 00:29

ㄴ 테갤러7(222.106)
관통 함몰 자꾸 이러는데 관통 함몰의 증거가 뭐냐고 그러니까 증거가 전혀 없잖아 이정도 써놔야 이해가 가나?
2024.07.20 00:32

ㄴ 베멤
그럴까봐 낮에 저 배터리재사용 업체 연락해서 불탄 모듈 상태 물어봤다. 내부 셀이 멀쩡한 것도 있지만 꽤나 많이 손상되었다고 회신왔는데, 이래도 못믿으면 내기 하자니까?

파우치 하나라도 파열된 셀 있으면 증명되는건데 실험이고 나발이고 뭘 요구하는거냐고
2024.07.20 00:33

ㄴ 테갤러7(222.106)
폐기 업체가 무슨 증거냐고 도대체가....개소리 좀 하지 말라니까? 그건 전혀 근거가 아님. 말도 안되는 소리만 하면서 내기 하자는 소리나 하는데 나랑 내기 해서 뭐함 웃기네 이 새끼는 ㅋㅋㅋ 폐기 업체 말이 근거가 절대 안되는데 그걸 계속 근거라고 들이밀고 있음 ㅋㅋㅋ 어휴 시발 넌 논문 쓸 때도 폐기 업체 직원 말 인용해라 ㅋㅋㅋ
2024.07.20 02:12

ㄴ 테갤러7(222.106)
지가 뭘 잘못 하는 지를 모르네 이새낀;; 니는 저런 거 보고서 작성하는데 폐기물 업체 직원 말 인용해서 쓰냐 진짜로 ㅋㅋㅋㅋㅋ 이건 뭐 배터리고 뭐고 그 이전에 독해 능력이 없노 ㅋㅋㅋ
2024.07.20 02:14

ㄴ 테갤러7(222.106)
근거가 뭐냐니까 에베베베 내가 폐기 업체에 전화 해 봤당께 이러고 있네 어후 시발 ;
2024.07.20 02:15

ㄴ 베멤
난독인거야, 아니면 상황 파악을 못하는거야?

니가 사진으로 본 배터리팩 원본을 저 업체에서 가지고있고, 사업분야가 배터리셀의 데이터를 측정해서 파워뱅크나 ESS로 재사용라는 회사라니까?

해당 배터리를 가진 사람이 "셀 손상됐습니다" 라는데, 유튜버가 "손상 증거 없습니다" 라고 말하는 상황이라니까?

거기에 나는 사진 상으로도 손상 증거와 정황이 있다, 그럼에도 니가 안믿으니까 직접 연락해서 배터리셀이 손상되었다는걸 회신받았고.

재활용 업체에서 테스터기만 찍어봐도 죽은 셀인지 아닌지 바로 나오는데 무슨 '공학적 권위'가 필요한건지 설명해봐
2024.07.20 02:18

ㄴ 테갤러7(222.106)
계속 개소리만 하네 지가 처 올린 영상에 뻔히 폐기물 업체 써져있었구만;; 그 업체가 뭔데 니 말을 처 믿으라는 개소리만 하고 자빠졌냐;; 나도 아는 곳에 전화했더니 셀 파괴 아니라든데 ? ㅋㅋㅋㅋ 어이가 없네 기업의 실수를 지적한다는 것들 수준이 뭐 이래?

2024.07.20 16:51

테갤러7(222.106)

이거 진짜 사기꾼 수법이랑 뭐가 달라 ㅋㅋㅋ 게시판에서 개소리를 해도 사진만 올리면 믿어 주는 애들 있으니까 이딴 병신 글이 반박이라고 버젓이 돌아다니지; 이게 무슨 반박이야 시발 대학교 공부를 안 해봤어??? 사진 몇장 올리고 지 뇌피셜 쓰면 그게 반박이야? 기업의 문제점을 지적하는데 그것도? 지가 뭘 잘못하고 있는지 처 모르네 ㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋ 개웃기다 ㅋㅋㅋㅋ

2024.07.20 16:53

베멤

ㅇㅇ 내기하자니까.
내가 직접 라이브 방송 켜고 저 업체 찾아가서, 사진에 보이는 불탄 배터리팩 매입해오겠다고

2024.07.20 16:53

테갤러7(222.106)

반박을 못 하니 내기니 뭐니 앞세우는 수준 ㅋㅋㅋㅋ 그건 니가 알아서 하시구요. 제발 반박글 다운 반박을 해보세요 ㅋㅋㅋㅋ 개소리만 하네 존나 후달리나 보다 확실한게 없어서? ㅋㅋㅋㅋㅋ

2024.07.20 18:01

베멤

아니 배터리 주인이 자기 배터리 손상 맞다는데, 너나 저 유튜버가 무슨 근거로 "멀쩡하다"고 주장하는지 모르겠다니까? 나는 손상으로 추정할만한 근거를 충분히 제시했다고 생각하는데, 그럼 니가 저 배터리 실물을 보러 폐차장 찾아가지 그러냐

2024.07.20 18:03

테갤러7(222.106)

베터리 주인이 뭔 개소리야.....그게 누구야 도대체 돌겠네 이 새끼는 ....넌 만약에 현대가서 항의할 일 생기면 배터리 주인이 배터리 손상됐다고 그랬거든요!! 이러냐? 독해를 못 해 ??

2024.07.21 05:52

테갤러7(222.106)

https://www.youtube.com/watch?v=ypb-9n5JAIs 그 연구원이라는 사람 영상 다시 올렸나 본데 가서 보고 그 영상에다가 직접 리플 달어라

2024.07.21 05:53

베멤

진짜 얘는 상황 파악을 못하나보네

2024.07.21 09:04

ㅇㅇ(59.30)

허구헌날 내기만 쳐하자고 자빠졌노 좃문가가 아니라 타짜아님?

2024.07.21 11:44

베멤

1. 배터리셀 함몰된 사진을 눈으로 봐도 못믿음.
2. 해당 배터리를 직접 해체한 업체 사장 말도 못믿음.
3. 그런데 시청자에게 사진 1장 받고 "셀 멀쩡하다" 주장하는 유튜버 말은 철썩같이 믿음.
-> 돈 걸면 내가 직접 찾아가서 저 배터리가 멀쩡한지 확인해주겠다고

2024.07.21 11:47

이 댓글은 게시물 작성자가 삭제하였습니다.

댓글돌이

계란판 버리지 말고 "이렇게" 활용하세요, 사림 100단 주부가 알려준 비법입니다.

ㅇㅇ

https://cafe.naver.com/noljatravel/955626

2024.07.24 17:18

ㅇㅇ

이 리플만 봐도 테슬라 카페 내에서 저 사진은 배터리 셀이 파괴가 안 된 거라는 카페 내 소위 전문가 의견 나옴. 선동질 글은 언제나 팩트로 파괴 해야 마땅함.

2024.07.24 17:19

베멤

https://m.dcinside.com/board/tesla/40702

내 앞에서 나를 사칭하는 '전문가 호소인'을 데려오면 어쩌자는건데?

2024.07.24 22:26

테갤러9(222.101)

e-gmp 상부 커버는 금속 같은데 20분간 불탔는데 저렇게 형태를 유지하는게 이상해서 찾아보니 https://www.youtube.com/watch?v=f9Fz8RcT2aI 9:46 부분 보면 찌그러진 모습이 금속같음 뭐 저런 플라스틱도 있다고 하면 할말없고

2024.07.26 02:25

테갤러9(222.101)

한화에서 e-gmp 사진을 가져다 쓴건 그냥 전기차 플랫폼 사진을 가져다 쓴거같음

2024.07.26 02:32

베멤

나도 궁금해서 찾아봤는데 후면 보니까 SMC맞더라. 본문에 사진 추가했고 상부 표면만 예쁘게 도장해놨음

2024.07.26 10:51

테갤러9(222.101)

추가한 사진은 하부 배터리 커버임 상부는 저 구멍이 없음 옮길때 나는 소리도 금속같음

2024.07.26 13:35

베멤

어디 절단면 사진이라도 있으면 확정짓겠는데 영상 소리는 둔탁해서 잘 모르겠다

2024.07.26 13:36

테갤러9(222.101)

하부는 섬유강화 플라스틱 같던데 저렇게 유연하게 휠수가 없다고 생각함
2024.07.26 13:48

ㄴ 베멤
https://m.blog.naver.com/captain0514/223451808713

SMC가 물탱크나 욕조에도 쓰이는데 저렇게 찌그러지기도 하더라.
상판이 플라스틱이든 철판이든 내화시트가 없는게 핵심이라서 뭐가 되어도 상관 없는데, 무슨 소재인지 개인적으로 궁금하긴 하다
2024.07.26 13:55

ㄴ ㅇㅇ(220.121)
바스트로 유툡에 질문해보니 금속이라네 https://m.youtube.com/watch?v=SjuAF8tyINQ&pp=ygUQZXY2IGJhdHRlcnkgcGFjaw%3D%3D
2024.07.26 14:32

ㄴ 베멤
상부 커버 관련된 내용은 수정해야겠네
2024.07.26 14:44

댓글돌이

5/20

"한국이 군대 보낸다고?" … 캄보디아 사태 심각해지자 '결국?', 대사관 '발칵'

ㅇㅇ
이건 왜 개념글 내려감? - dc App
2024.07.27 17:40

ㄴ 베멤
여기가 현대기아 뒷담갤도 아니고 분탕들이 많이 꼬이길래 념글에서 내렸음.
내용 더 정리해서 전기차 동호회에 올려두기도 했고
2024.07.27 17:44

ㅇㅇ(211.235)
현대 공식 떴는데 검색 돌리면 여기가 제일 먼저 나오구만 여기 헛소리 싸던 놈들 현대서 상품권 날라올듯ㅋㅋㅋㅋㅋ
2024.07.28 17:30

ㅇㅇ(119.200)
이글 현대자동차에서 알고있겠지?
진짜면 다행이고 뇌피셜이면 고소처먹겠지
2024.08.11 10:28

ㄴ 베멤
내가 찾은 데이터시트와 현대차 공식 답변의 물성이 동일한거 봐서는 고소 걱정 없을듯

2024.08.11 10:31

테갤러10(211.234)

Imide계 수지 polyimide, bismaleimide
또는 시안산 에스테르 cyanate ester
복합재가 고온 우주항공용으로 많이 사용되는듯
2024.08.11 15:16

ㄴ 베멤

그렇게 비싼 최첨단 소재가 저렴한 강철/세라믹/마이카 놔두고 배터리팩에 사용되는 날이 올까
2024.08.11 15:19

테갤러10(211.234)

Scale up되면 단가는 내려갈듯해요.
말씀하신 세라믹이나 마이카가 충진제(filler)이고 수지(resin)은 바인더 역할만 해서 실제 들어가는 양이 많지는 않을 것 같네요. 다만 흐름성이 좋지 못해 부품화 공정 잡기가 까다로울듯.
SMC에 주로 사용되는 페놀, 에폭시 수지 대체 또는 blending 해서 사용. 추가로 난연제 처방.
2024.08.11 15:33

테갤러11(110.15)

고소미 쳐먹겠네 ㅋㅋㅋㅋ 꼬시다 깽값으로 차값 몇대 나갈듯
2024.08.11 18:12

ㄴ 베멤

현대차 관계자라면 어디가 고소감인지 설명해줘.
현대차 공식 답변서에 적힌 mPPO 물성이 본문의 데이터시트와 동일하고, 근거자료 없이 뇌피셜을 싸지른 적은 없음
2024.08.11 18:16

댓글 [123]

본문 | 댓글 위로 ▲

1/2

1페이지

BEST소독매트전문 신광매트
소독 및 위생매트 전문, 구제역 방역용 매트, 로고제작 방…

테갤러 | 비밀번호

댓글을 입력해주세요.

등록

파워링크 광고

광고 금사랑금거래소 수지점 금매입
수지 금사랑 금거래소 성복동 금매입 고가매입보장 14k 18k 24k 치금 다이아
https://www.gold-love.co.kr/

광고 수지 광교 정직한용인금거래소
삼천원더 높은금값매입 용인수지 광교 수원 성남분당 금은다이아 명품시계 고가매입
http://gold8949.net

보조금 확정 문자와야 결제하는거죠??
일반 | ㅇㅇ | 24.07.17 | 조회 189 | 추천 0 — 1

재업) 모델3 '포퍼먼스' 어제 제로백테스트했음
일반 | ㅇㅇ | 24.07.17 | 조회 438 | 추천 0 — 11

발수 ㅍㅌㅊ? 와이퍼소리도 안남
일반 | ㅇㅇ | 24.07.17 | 조회 233 | 추천 0 — 4

모델3 하이랜드 RWD 지금 주문하면 인도일자 언제쯤이려나
일반 | 테갤러(211.208) | 24.07.17 | 조회 287 | 추천 0 — 2

bms는 보증 배터리 보증이지?
일반 | 테갤러(180.83) | 24.07.17 | 조회 240 | 추천 0 — 5

Ewi 구매했다
일반 | ㅇㅇ | 24.07.17 | 조회 711 | 추천 0 — 11

예산 4000이면 중고 어느급까지 가능함?
일반 | 테갤러(211.225) | 24.07.17 | 조회 343 | 추천 0 — 3

중고 롱레 아톰 라이젠 차이 감이 잘 안오는데 도와주라
질문 | 테갤러(180.83) | 24.07.17 | 조회 380 | 추천 0 — 15

테슬라 초보인데요, 운전중에 전화왔을때 폰에 저장된 이름이 안떠요 ㅠ
일반 | ㅇㅇ | 24.07.17 | 조회 639 | 추천 0 — 4

차 재부팅 시킬때도 운행이되는구만
일반 | 베아코마지.. | 24.07.17 | 조회 220 | 추천 0 — 2

광고 여행지 테마파크 포토존조형물
전기코드 꽂아서 대형조형물 손쉬운설치, 여러번 반복사용과 간단 철거가능,A/S제공
http://www.airbible.com

다음 검색 제공 Daum검색

다음 검색

날씨	운세	환율

즐겨찾기 | 이용안내 | 야간 모드 | PC버전 | 맨위로 ▲

디시앱 설치 전체리스트 로그인

회사소개 | 광고안내 | 이용약관
개인정보처리방침 | 청소년보호정책 | 운영원칙

Copyright © 1999 - 2025 dcinside. All rights reserved.